

1.GPIO 输出控制实验-控制 Led 亮灭

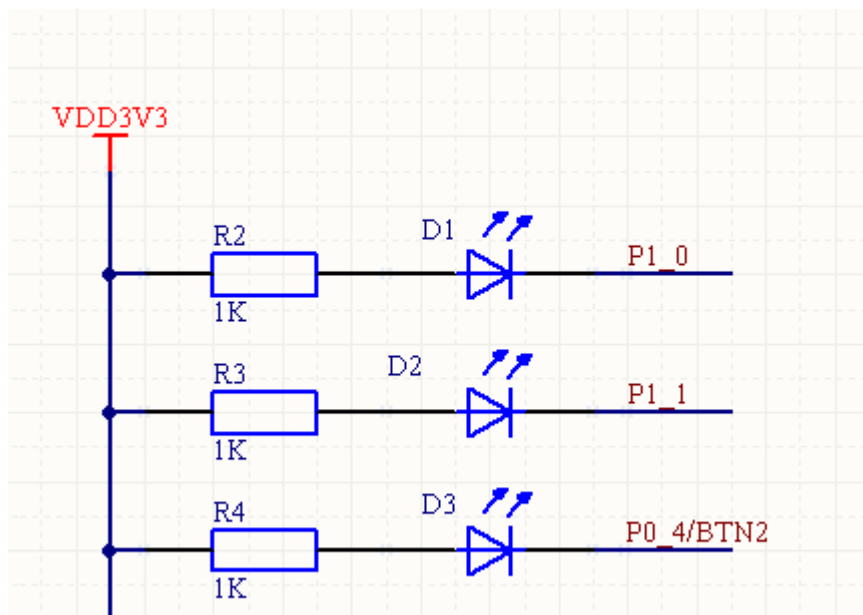
1. 实验目的

- 1)、通过实验掌握 CC2530 芯片 GPIO 的配置方法，带你一步步走进嵌入式大门
- 2)、掌握 Led 驱动电路及开关 Led 的原理

2. 实验设备

- 硬件：PC 机一台 ZB 网关（底板、核心板、仿真器、USB 线）一套
- 软件：2000/XP/win7 系统，IAR 8.10 集成开发环境

3.实验相关电路图



发光二极管是属于二极管的一种，具有二极管单向导电特性，即只有在正向电压（二极管的正极接正，负极接负）下才能导通发光。P1.0 引脚接发光二极管(D1)的负极,所以 P1.0 引脚输出低电平 D1 亮，P1.0 引脚输出高电平 D1 熄灭,D2,D3 同理。

4. 实验相关寄存器

操作 P1.0 我们需要掌握相关寄存器的作用和配置方法。如下表所示：

寄存器	作用	描述
P1 (0x90)	端口1	端口1。通用I / O端口。可以从SFR位寻址。
P1SEL (0xF4)	端口1 功能选择	P1. 7 到P0. 0功能选择 0: 通用I / O 1: 外设功能
P1DIR (0xFE)	端口1 方向	P1. 7到P1. 0的I/O方向 0: 输入 1: 输出
P1INP (0xF6)	端口1 输入模式	P1. 7到P1. 2的I/O输入模式。由于P1. 0 和P1. 1 没有上拉/下拉功能，P1INP暂时不需要配置，了解一下为后面的实验打下基础 0: 上拉/下拉(见P2INP (0xF7) - 端口2输入模式) 1: 三态

按照表格寄存器的内容，对 P1.0 口进行配置，当 P1.0 输出低电平时 D1 被点亮。所以配置如下：

`P1SEL &= ~0x03; //配置 P1.0 为通用 IO 口，默认为 0 的，可以不设`

`P1DIR |= 0x03; //P10、P11 定义为输出`

`P0DIR |= 0x10; // P14 定义为输出`

由于 CC2530 寄存器初始化时默认值为（详细说明请参考 CC2530 数据手册（中文）.pdf）：

```
P1SEL = 0x00;  
P1DIR |= 0xff;  
P1INP = 0x00;
```

所以 IO 口初始化我们可以简化初始化指令：P1DIR |= 0x01; //配置 P1.0 为输出

5.源码分析

```
#include <ioCC2530.h>  
#define uint unsigned int  
#define uchar unsigned char  
//定义控制灯的端口  
#define LED1 P1_0//定义 LED1 为 P10 口控制  
#define LED2 P1_1//定义 LED2 为 P11 口控制  
#define LED3 P0_4//定义 LED3 为 P04 口控制  
//函数声明  
void Delay(uint);          //延时函数  
void InitIO(void);         //初始化 LED 控制 IO 口函数  
/*****  
//延时  
*****/  
void Delay(uint n)  
{  
    uint i;  
    for(i = 0;i<n;i++);  
    for(i = 0;i<n;i++);  
    for(i = 0;i<n;i++);  
    for(i = 0;i<n;i++);  
    for(i = 0;i<n;i++);  
}  
/*****  
//初始化 IO 口程序
```

```
*****/  
void InitIO(void)  
{  
    P1DIR |= 0x13; //P10、P11 定义为输出  
    P0DIR |= 0x10; //P04 定义为输出  
    LED1 = 1;  
    LED2 = 1;  
    LED3 = 1;    //LED 灯初始化为关  
}  
/*****  
//主函数  
*****/  
void main(void)  
{  
    InitIO();        //初始化 LED 灯控制 IO 口  
    while(1)         //死循环  
    {  
        LED1 = !LED1;    // LED1 灯闪一次  
        Delay(50000);  
        LED2 = !LED2;    // LED2 灯闪一次  
        Delay(50000);  
        LED3 = !LED3;    // LED3 灯闪一次  
        Delay(50000);  
    }  
}
```

6.实验现象：



D1 D2 D3 跑马灯